

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DISTRIBUSI BERAS MISKIN (RASKIN) MENGUNAKAN LOGIKA SAMAR

Luther A. Latumakulita

Program Studi Matematika, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Unsrat Bahu,
Malalayang, Manado, Sulawesi Utara, 95115, Indonesia

E-mail: lutherlatu@gmail.com

Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan rancang bangun sistem untuk membantu pihak pengambil keputusan dalam mendistribusikan beras miskin (RASKIN) bagi masyarakat miskin. Sistem ini dapat digunakan bagi pemerintah pada dinas sosial maupun pemerintah dalam tingkatan kelurahan.

Dengan menginput data keluarga dalam suatu kelurahan beserta dengan penghasilan perbulan maka sistem dapat menghitung derajat kemiskinan suatu keluarga berdasarkan fungsi keanggotaan *fuzzy* yang telah didefinisikan untuk kriteria penghasilan keluarga dan jumlah tanggungan keluarga. Dari derajat kemiskinan yang diperoleh maka dapat dipetakan kelayakan suatu keluarga dalam menerima bantuan beras miskin.

Ada beberapa tahap yang dilakukan untuk membuat sistem ini yaitu mendefinisikan fungsi keanggotaan fuzzy bagi setiap kriteria dalam hal ini kriteria dibagi dua yaitu kriteria jumlah penghasilan keluarga dan jumlah tanggungan keluarga, menetapkan bobot setiap kriteria, dan menetapkan *range* kategori kelayakan. Proses fusifikasi dilakukan terhadap data penghasilan keluarga dan jumlah tanggungan keluarga dan hasilnya dikalikan dengan bobotnya masing-masing kemudian dijumlahkan untuk mendapat nilai total dan ditransformasikan ke prosentase kelayakan untuk menerima beras miskin.

Berdasarkan data-data keluarga yang dimasukan, sistem dapat menentukan kelayakan setiap keluarga dalam menerima beras miskin.

Kata Kunci: Beras Miskin, Fuzzy Logic, Sistem Penunjang Keputusan

1. Pendahuluan

Program beras miskin (Raskin) yang dimulai pada bulan Januari 2002 merupakan program lanjutan dari program Operasi Pasar Khusus (OPK) yang dirancang pemerintah dan dilaksanakan oleh Bulog pertengahan tahun 1998. Program ini adalah penyempurnaan dari program stabilitas harga beras, yang umumnya mahal dan juga kurang adil dinikmati semua orang terutama bagi masyarakat miskin.

Logika fuzzy sebagai salah satu komponen dari *soft computing* telah banyak diaplikasikan di berbagai bidang kehidupan. Salah satu aplikasi terpentingnya adalah untuk membantu manusia dalam melakukan pengambilan keputusan. Aplikasi logika fuzzy untuk pendukung keputusan ini akan diperlukan ketika semakin banyak kondisi yang menuntut adanya keputusan yang tidak hanya bisa dijawab dengan “ya” atau “tidak”. Logika fuzzy dapat diterapkan dalam pengambilan keputusan pembagian Raskin agar

lebih tepat sasaran dan mengurangi kecurangan dalam pembagian jatah Raskin

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan suatu sistem penunjang keputusan yang dapat membantu dalam penyaluran beras miskin dengan menerapkan *fuzzy logic* dalam mengukur tingkat kemiskinan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan suatu alternatif keputusan bagi para pengambil keputusan dalam melakukan distribusi beras untuk keluarga miskin dengan menerapkan konsep logika fuzzy dalam mengukur tingkat kemiskinan keluarga penerima beras miskin berdasarkan kriteria yang telah disebutkan dalam batasan masalah diatas

2. Pengertian Raskin

Program raskin (program penyaluran untuk keluarga miskin) adalah sebuah program dari pemerintah. Program tersebut adalah sebuah

upaya untuk mengurangi beban penyaluran dari rumah tangga miskin sebagai bentuk dukungan dalam meningkatkan ketahanan pangan dengan memberikan perlindungan sosial beras murah dengan jumlah maksimal 15 kg/rumah tangga miskin/bulan dengan masing-masing seharga Rp. 1.600,00 per kg(netto) di titik distribusi. Program ini mencakup di seluruh provinsi, sementara tanggung jawab dari distribusi beras dari gudang sampai ke titik distribusi di kelurahan di pegang oleh perum bulog.

Sasaran dari Program Raskin ini adalah meningkatkan aksan pangan kepada keluarga miskin untuk memenuhi kebutuhan pokok dalam rangka menguatkan ketahanan pangan rumah tangga dan mencegah penurunan konsumsi energi dan protein. Dalam memenuhi kebutuhan pangan tersebut, program Raskin perlu dilaksanakan agar masyarakat miskin benar-benar bisa merasakan manfaatnya, yakni dapat membeli beras berkualitas baik dengan harga terjangkau

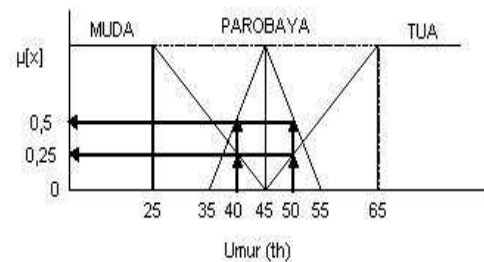
3. Logika Fuzzy, Himpunan Fuzzy dan Fungsi Keanggotaan

Logika fuzzy merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy. Pada teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika fuzzy tersebut.

Ide dasar pada teori himpunan samar adalah setiap elemen dalam himpunan samar mempunyai derajat keanggotaan. Dengan demikian sebuah proposisi tidak hanya bernilai benar atau salah saja tetapi bisa bernilai sebagian benar atau sebagian salah. Nilai itu berupa bilangan real dalam interval $[0,1]$.

Logika fuzzy lahir berdasarkan fenomena – fenomena alam yang serba tidak tepat dan samar ditinjau dari cara berpikir manusia, dimana pada kenyataannya tidak ada suatu kondisi atau pernyataan yang tepat 100% benar atau 100% salah. Prof. Lotfi A. Zadeh mengemukakan bahwa *true* atau *false* dalam logika Boolean tidak dapat merepresentasikan pernyataan yang tidak pasti yang berada diantara pernyataan *true* atau *false* tadi, seperti yang sering terjadi dalam dunia nyata. Untuk merepresentasikan nilai ketidakpastian antara *true* atau *false* tersebut, Prof. Lotfi A. Zadeh mengembangkan suatu teori berdasarkan *conventional set* yang disebutnya *fuzzy set* (himpunan fuzzy). Sebagai ganti dari pernyataan dengan nilai seluruhnya *true* atau semuanya *false*,

logika fuzzy memberikan nilai yang spesifik pada setiap nilai diantara pernyataan *true* atau *false* dengan menentukan fungsi keanggotaan (*membership function*) bagi tiap nilai input dari proses fuzzy (*crisp input*) dan derajat keanggotaan (*degree of membership*) yaitu menyatakan derajat dari *crisp input* sesuai *membership function* antara 0 sampai 1, sehingga memungkinkan bagi suatu persamaan memiliki nilai *true* dan *false* secara bersamaan.



Gbr. 1 Contoh Himpunan Fuzzy

Dengan adanya himpunan fuzzy memungkinkan seseorang untuk dapat masuk kedalam 2 himpunan yang berbeda, MUDA dan PAROBAYA, PAROBAYA dan TUA, dan sebagainya. Seberapa besar eksistensinya dalam himpunan tersebut dapat dilihat pada nilai keanggotaannya. Dari Gbr.1 diatas, dapat dilihat bahwa :

- Seseorang yang berumur 40 tahun, termasuk dalam himpunan MUDA dengan $\mu_{MUDA}[40] = 0,25$; namun dia juga termasuk dalam himpunan PAROBAYA dengan $\mu_{PAROBAYA}[40] = 0,5$.
- Seseorang yang berumur 50 tahun, termasuk dalam himpunan MUDA dengan $\mu_{MUDA}[50] = 0,25$; namun dia juga termasuk dalam himpunan PAROBAYA dengan $\mu_{PAROBAYA}[50] = 0,5$.

Keanggotaan fuzzy memberikan suatu ukuran terhadap pendapat atau keputusan, sedangkan probabilitas mengindikasikan proporsi terhadap keseringan suatu hasil bernilai benar dalam jangka panjang. Misalnya, jika nilai keanggotaan suatu himpunan fuzzy MUDA adalah 0,9 maka tidak perlu dipermasalahkan berapa seringnya nilai itu diulang secara individual untuk mengharapkan suatu hasil yang hampir pasti muda. Di lain pihak, nilai probabilitas 0,9 muda berarti 10% dari himpunan tersebut diharapkan tidak muda.

Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik – titik input data kedalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1 (Kusumadewi, 2004 : p8). Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan

nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang bisa digunakan.

4. Pengertian dan Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

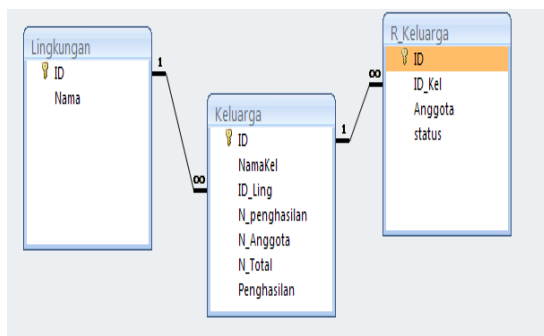
Turban, Aronson dan Liang (2005) menunjukkan sistem pendukung keputusan (SPK) sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan: a) Membantu manejer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semiterstruktur; b) Mendukung penilaian manajer, bukan mencoba menggantikannya; c) Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya.

5. Perancangan Sistem

Perancangan sistem diawali dengan membuat struktur tabel dan relasi antar tabel. Struktur Tabel dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan untuk Relasi Antar Tabel dapat dilihat pada Gbr. 2.

TABEL 1
Struktur Tabel Keluarga

Field	Tipe	Ket
ID	Integer (10)	Primary key
Nama Keluarga	Varchar (255)	
ID Lingkungan	Integer (10)	Foreign Key (Reference dari field ID pada table lingkungan)
N_Penghasilan	Double (15,5)	
N_Anggota	Double (15,5)	
N_Total	Double (15,5)	
Penghasilan	Integer (10)	



Gbr. 2 Relasi Antar Tabel

Relasi yang terjadi antara table lingkungan dan keluarga yaitu relasi *One to Many* dengan sisi many adalah table Lingkungan pada field ID dan sisi One adalah table keluarga pada field ID_Keluarga. Dilain pihak table keluarga berelasi dengan table R_Keluarga juga menganut jenis relasi *One to Many* dengan sisi many adalah table keluarga pada field ID dan sisi one adalah table R_Keluarga pada field ID_Kel.

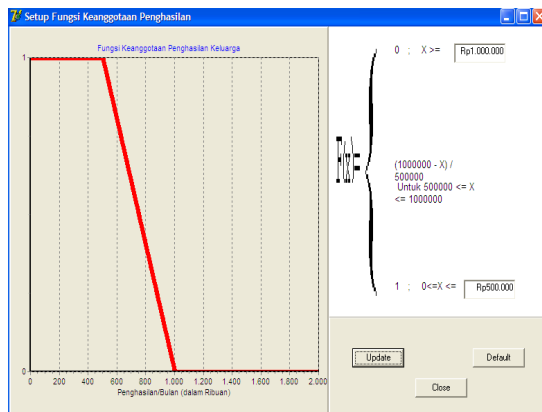
6. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian ini dapat dilihat dalam program aplikasi yang dibangun selanjutnya akan dibahas setiap antar muka yang dalam penulisan ini menggunakan istilah form seperti berikut

Form menu utama adalah form yang pertama dimunculkan pada saat program dijalankan, namun menu-menu yang tersedia masih dalam keadaan tidak aktif sampai kepada tahapan login dilakukan barulah menu-menu yang tersedia diaktifkan kembali sesuai dengan hak pemakai yang telah diatur. Form Menu Utama dapat dilihat pada Gbr. 3 dibawah ini:

Gbr. 3 Form Menu Utama

Selain Form Menu Utama, juga terdapat Form Login, Form Ganti Password, Form Setup Fungsi Penghasilan (Lihat Gbr. 4), Form Setup Fungsi Anggota Tanggungan, Form Pembobotan Kriteria, Form Penginputan Data Lingkungan, Form Penginputan Data Keluarga, Form Penentuan Keputusan, serta Contoh Laporan Hasil Keputusan (Gbr. 5). Untuk kepentingan penulisan paper ini, maka tampilan form akan dibatasi.



Gbr. 4 Form Setup Fungsi Penghasilan

Daftar Keluarga Lingkungan 1				
Kel. Buluran - Sagulih	PENILAIAN			
	PENGHASILAN	TANGGUNGAN	TOTAL	KELAYAKAN
	60	25	85	SANGAT LAYAK
Nama Anggota Keluarga	Tempat Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Keterangan	
Jeffy Buluran	Manado 05 Juli 1965	Laki-Laki	Kepala Keluarga	
Yenny Sagulih	Manado 10 Juni 1963	Perempuan	Ibu Rumah Tangga	
Nine Buluran	Manado 09 Mei 1995	Perempuan	Anak	
Reynaldi Buluran	Manado 24 April 2000	Laki-Laki	Anak	
Dina Tani	Talaud 12 Mei 1938	Perempuan	Saudara	
Kel. Mangood - Manuno	PENILAIAN			
	PENGHASILAN	TANGGUNGAN	TOTAL	KELAYAKAN
	60	20	80	SANGAT LAYAK
Nama Anggota Keluarga	Tempat Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Keterangan	
Decky Mangood	Manado 14 Desember 1974	Laki-Laki	Kepala Keluarga	
Juliet Manuno	Talaud 14 Januari 1976	Perempuan	Ibu Rumah Tangga	

Gbr. 5 Contoh Laporan

7. Kesimpulan dan Saran

Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beras Miskin (RASKIN) Menggunakan *Fuzzy Logic* dapat membantu pengambil keputusan dalam mengambil keputusan berkaitan dengan distribusi beras miskin. Penggunaan *Fuzzy Logic* dalam system ini menghasilkan hasil perhitungan

kelayakan penerimaan setiap keluarga di Kelurahan Singkil II menjadi lebih logis dan dapat diterima kebenarannya

Sistem ini dapat dikembangkan senga mencakup system informasi kependudukan secara menyeluruh dengan tetap menyertakan peruses pendukung keputusan yang telah dibangun ini. Diharapkan agar system ini dapat diterapkan sehingga dapat mambantu penyaluran beras miskin dan tepat sasaran.

Referensi

- [1] Fathansyah. 1999. Basis Data. Bandung: Informatika
- [2] Hermawan Julius, 2005, "Membangun *Decision Support System*", Penerbit Andi, Yogyakarta
- [3] Kadir, Abdul. 2002. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi
- [4] Kawengian, R. 2008. Sistem Informasi Perpustakaan Propinsi Sulawesi Utara. [skripsi]. FMIPA UNSRAT, Manado.
- [5] Kusumadewi, Sri. 2010. Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu
- [6] Wang, Shin-Yun, and Chih-Chiang Hwang. 2011. *An application of fuzzy set theory to the weighted average cost of capital and capital structure decision Technology and Investment* 1.4 (2010): 248+.
- [7] http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_pendukung_keputusan
- [8] <http://typecat.com/pdf/PENGERTIAN-RASKIN.html>